

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Toshiyuki SASHIHARA  
Title: SYSTEM AND METHOD FOR INFORMING THAT USER IS IN  
OR NOT IN WIRELESS LAN SERVICE  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: August 21, 2003  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application No. 2002-246893  
filed 08/27/2003.

Respectfully submitted,

Date: August 21, 2003

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5407  
Facsimile: (202) 672-5399

By David A. Blumenthal (28,665)

for David A. Blumenthal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   8 月 2 7 日  
Date of Application:

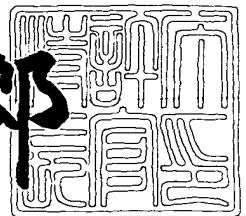
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 4 6 8 9 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 4 6 8 9 3 ]

出      願      人            日 本 電 気 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月   9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 3 1 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 49200166

【提出日】 平成14年 8月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 7/22  
H04Q 7/28  
H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 指原 利之

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080816

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 朝道

【電話番号】 045-476-1131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 030362

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9304371

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報、及び、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の識別情報を記憶する設定情報格納手段と、

無線通信手段と、

表示手段と、

を少なくとも備え、

ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する際に、前記無線通信手段より、調査対象のチャネルの電界強度と事業者の識別情報を取得し、前記取得した識別情報が、前記設定情報格納手段に格納されている、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致するものであるか否か判定し、

前記取得した識別情報が、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致している場合に、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の電界強度であることを、前記ユーザが判別できるように、前記表示手段に表示出力し、

前記取得した識別情報が、前記ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致している場合には、前記ローミング契約関係にある事業者の電界強度であることを、ユーザが判別できるように、前記表示手段に表示出力するように制御する手段を備えている、ことを特徴とする公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 2】

前記表示手段が、発光手段を有し、

前記ユーザが契約しているホットスポット事業者のサービスエリア内であることを表示する場合と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内であることを表示する場合とで、前記発光手段の発光色

を変えて通知するように制御する手段を備えている、ことを特徴とする請求項 1 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 3】

データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、混雑度合いを表示手段に出力する手段を備えている、ことを特徴とする公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 4】

データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、混雑度合いを前記表示手段に出力する手段をさらに備えている、ことを特徴とする請求項 1 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 5】

前記表示手段が、発光手段を有し、

前記混雑度合いに応じて、前記発光手段の点滅周期を可変させることで、前記混雑度合いを表示するように制御する手段を備えている、ことを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 6】

前記表示手段が、発光手段を有し、

前記ユーザが契約しているホットスポット事業者のサービスエリア内であることを表示する場合と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内であることを表示する場合とで、前記発光手段の発光色を変えて表示し、

さらに、前記混雑度合いに応じて、前記発光手段の点滅周期を可変させることで、前記混雑度合いを表示するように制御する手段を備えている、ことを特徴とする請求項 4 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 7】

前記ホットスポット事業者の識別情報として、無線 LAN の ESS (Extended Service Set) ID を用いる、ことを特徴とする請求項 1 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

【請求項 8】

ユーザが契約しているホットスポット事業者、及び、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者によって設定される代理認証手段を備え、

ユーザ側の端末では、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の認証手段に関する情報、及び、それぞれの認証に必要な情報を記憶手段に予め記憶しておき、

前記代理認証手段では、前記ユーザによって設定された情報を用いて認証を行い、

前記代理認証手段で認証が成功した場合に、サービスエリアは認証が成功したホットスポット事業者のサービスエリアであることを、前記表示手段に表示出力する、ことを特徴とする公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

#### 【請求項 9】

前記取得した識別情報が、前記設定情報格納手段に格納されている、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致するものであるか否か判定するにあたり、前記取得した識別情報と、前記設定情報格納手段に格納されている識別情報とが完全一致ではなく、一部で一致している場合に、両者が一致していると判定する手段を備えている、ことを特徴とする請求項 1 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置。

#### 【請求項 10】

無線 LAN のアクセスポイントと通信接続するステーション装置において、  
請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知装置を備えたことを特徴とするステーション装置。

#### 【請求項 11】

ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報、及び前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の識別情報を設定情報格納手段に記憶しておき、

無線通信手段より、調査対象のチャネルの電界強度と事業者の識別情報を取得し、前記取得した識別情報が、前記設定情報格納手段に格納されている、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致しているか否か判定するステップと、

ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致している場合、ユーザが契約しているホットスポット事業者の電界強度であることがユーザに判別できるように表示手段に表示するステップと、

ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致していない場合、前記取得した識別情報が、前記ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致しているか否か判定するステップと、

前記取得した識別情報が、前記ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致している場合、ローミング契約関係にある事業者の電界強度であることが、ユーザに判別できるように前記表示手段に表示するステップと、

を含む、ことを特徴とする公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

#### 【請求項 12】

前記ユーザが契約しているホットスポット事業者のサービスエリア内であることを表示する場合と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内であることを表示する場合とで、前記表示手段を構成する発光手段の発光色を変えて通知するように制御するステップ、を含む、ことを特徴とする請求項 11 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

#### 【請求項 13】

データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、混雑度合いを前記表示手段に出力するステップを有する、ことを特徴とする、公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

#### 【請求項 14】

データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、混雑度合いを前記表示手段に出力するステップを含む、ことを特徴とする請求項 11 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

#### 【請求項 15】

前記混雑度合いに応じて、前記表示手段を構成する発光手段の点滅周期を変化させることで、前記混雑度合いを表示するステップを含む、ことを特徴とする請求項 13 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

#### 【請求項 16】

データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、前記混雑度合いに応じて前記発光手段の点滅周期を可変させることで、前記混雑度合いを表示するステップを含む、ことを特徴とする請求項 12 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

【請求項 17】

前記ホットスポット事業者の識別情報として、無線 LAN の ESS (Extended Service Set) ID を用いる、ことを特徴とする請求項 11 記載の公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

【請求項 18】

ユーザが契約しているホットスポット事業者と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の認証手段に関する情報、及び、それぞれの認証に必要な情報を予め記憶手段に設定しておき、

前記代理認証手段がユーザに設定された情報を用いて認証を行うステップと、  
前記代理認証手段での認証が成功した場合、サービスエリアは、認証が成功したホットスポット事業者のサービスエリアであることを表示手段に表示するステップと、

を含む、ことを特徴とする公衆無線 LAN サービスエリア内通知方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、公衆無線 LAN サービスエリア内通知技術に関し、特に、ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する際に、当該サービスエリアユーザが契約しているホットスポット事業者のサービスエリアなのか、もしくはその事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内なのかを明示的に表示する装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、IEEE 802.11b 方式の無線 LAN を用いたホットスポットサービスが脚光を浴びつつある。



## 【0 0 0 3】

ホットスポットサービスとは、通信事業者や店舗・飲食店の経営者などが、空港の待合ロビー、店舗内、飲食店内、および人の多く集まる屋外に、無線LANのアクセスポイントを設置し、高速な無線データ通信サービスを提供するものである。利用者は、本サービスにより、無線LAN (Local Area Network) カードを装着したパソコンやPDA (Personal Digital Assistants) を用いて、WWW (World Wide Web) ブラウジングや電子メールの送受信をすることが可能である。

## 【0 0 0 4】

ユーザは、このサービスを享受するために、ホットスポットサービス事業者と契約することで、該サービスを受けることができる。ホットスポットサービスは、さまざまな場所で、種々の事業者によって立ち上がりつつあるが、無線LANのアクセスポイント (AP) がカバーするエリアは、屋外で百数十m、屋内で数十m (IEEE 802.11bでは従来の2.4GHz帯を用いた伝送方に新たな変調方式を加え、最大11Mbpsの通信を可能としている) であり、指向性の強い2.4GHz帯の周波数を用いていることから、一事業者で日本全国的主要部分をカバーするのは膨大な財務的負担となる。したがってホットスポット事業者は、他の同業者とローミング契約を結ぶことにより、カバーエリアを広げるものと考えられる。このとき、ユーザが契約しているホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のエリアにおいてサービスを享受するとき、ユーザは割増の通信料金を支払う必要があると考えられる。

## 【0 0 0 5】

一方、ユーザが今サービスエリア内にいるかどうかを知るためには、ホットスポット事業者が通知するサービスエリアの地図と、無線LAN製品に一般的に付属される電解強度を示すソフトウェアによって、おおよそ知ることが出来る。このソフトウェアは、ユーザが指定したESS (Extended Service Set) IDを送信する無線LANチャネルの電解強度を表すものである。なお、アクセスポイント (AP) とステーション (STA) 間のネットワークセキュリティ対策として、アクセスポイント (AP) は、ステーション (STA) 間で認証 (authentication) 手順を行い、アクセスポイント (AP) とステーシ

ョン（STA）間でIDを2ステップでやりとりするオープンシステム認証と、IDを暗号化して4ステップで認証を行う共通鍵認証等が用いられる。実製品では「ESS ID」等の名称でグループの設定が行われる。

#### 【0006】

このESS IDがホットスポット事業者によって指定された場合、該ESS IDを電界強度を示すソフトウェアに設定すれば、その事業者のサービスエリア内にいるかどうか、おおよそわかる。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

以上のような背景のもと、ユーザがホットスポットサービスを楽しむ上で、次のような問題点がある。

#### 【0008】

ESS IDがホットスポット事業者を識別するように与えられた場合、上記のインジケータを用いたときには、ユーザは、契約しているホットスポット事業者のサービスエリア内にいるか否かしか判断することができず、ローミング契約関係にある事業者のサービスエリアか否かまでを判断することができない。

#### 【0009】

一方、ローミング契約関係にあるホットスポット事業者も同じESS IDを使用した場合、今現在、ユーザは、自分が契約している事業者のエリアにいるのか、ローミング契約関係にある事業者のエリアにいるのか区別することが出来ない。

#### 【0010】

ユーザの立場に立った場合、ユーザが契約したホットスポット事業者のサービスエリア内にいるかどうかの表示のみならず、該事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内にいるかどうかについても表示される方が便利である。

#### 【0011】

また、ローミング契約関係にある事業者のエリア内でサービスを楽しむと割増料金を払う必要があることを勧案すると、両者を同じ形態で表示するのではな

く、ユーザの直接契約した事業者のエリアなのか、もしくはローミング契約関係にある事業者のエリアなのかを明確に区別できるように表示されると更に便利である。

#### 【0 0 1 2】

なお、例えば特開平 1 0 - 1 4 5 8 3 3 号公報には、移動端末の発着信時にローミング呼の検出を行い、ローミング呼制御テーブルを参照し重複エリア内に移動端末の加入している事業者の無線基地局があるかどうかチェックし、該当する無線基地局がある場合、ハンドオーバー要求を行うことで、ローミング呼が許容される場合であっても、なるべく事業者の無線基地局を介して通信できるようにしたシステムが開示されている。また特開平 1 1 - 0 0 4 4 8 2 号公報には、各サービス会社の基地局の状況で発呼できる基地局を検索するステップと、発呼可能基地局の電界強度を測定するステップと、一番良好な基地局を選択するステップと、から発呼する処理によって構成され、使用者が加入しているサービス会社の基地局の電波状況と空き状況をもとに、ユーザが指定することなく、自動的に電波状況のよいサービス会社の I D で発信する機能を有する移動電話機が開示されている。さらに、ホットスポットの識別として、例えば特表 2 0 0 1 - 5 0 8 2 4 5 号公報も参照される。

#### 【0 0 1 3】

したがって、本発明の目的は、ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する方法および装置を提供することにある。

#### 【0 0 1 4】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成する本発明は、公衆無線 L A N サービスエリア内通知システムにおいて、単に、無線 L A N のあるキャリアの電界強度を表示することで、サービスエリア内にいるかどうかを示すだけでなく、該キャリアの電界強度がユーザの契約しているホットスポット事業者の電界強度なのか、もしくはユーザの契約しているホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の電界強度を示しているのかを表示する。

#### 【0 0 1 5】

本発明は、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報、及び、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の識別情報を記憶する設定情報格納手段と、無線通信手段と、表示手段と、を少なくとも備え、ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する際に、前記無線通信手段より、調査対象のチャネルの電界強度と事業者の識別情報を取得し、前記取得した識別情報が、前記設定情報格納手段に格納されている、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致するものであるか否か判定し、前記取得した識別情報が、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致している場合に、前記ユーザが契約しているホットスポット事業者の電界強度であることを、前記ユーザが判別できるように、前記表示手段に表示出力し、前記取得した識別情報が、前記ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致している場合には、前記ローミング契約関係にある事業者の電界強度であることを、ユーザが判別できるように、前記表示手段に表示出力するように制御する手段を備えている。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について説明する。本発明は、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報、及び前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の識別情報を記憶する設定情報格納手段（108）を備え、無線通信手段（107）より、調査対象のチャネルの電界強度と事業者の識別情報を取得し、取得した識別情報が、設定情報格納手段（107）に格納されている、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致しているか否かを判定し、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致している場合、ユーザが契約しているホットスポット事業者の電界強度であることを、ユーザが一目で判別できるように、表示手段（105）に表示出力し、取得した識別情報が、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報とは一致していないが、前記ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致している場合には、ローミング契約関係にある事業者の電界強度であることを、ユーザが一目で判別できるように、表示手段（105）に表示するように制御する手段を備

えている。かかる構成の本発明の一実施の形態によれば、ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する際に、該サービスエリアはユーザが契約しているホットスポット事業者のサービスエリアであるのか、あるいは前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内なのかを、ユーザが判別できるように表示する。

#### 【 0 0 1 7 】

本発明の一実施の形態において、表示手段（1 0 5）は、LED（発光ダイオード）等の発光手段を複数有し、ホットスポット事業者のサービスエリア内の場合と、ローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内の場合とで、前記発光手段の発光色を変えて通知するように制御する。

#### 【 0 0 1 8 】

また本発明の別の実施の形態において、データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集し、サービスエリア内の混雑度合いを取得し、混雑度合いを表示手段に出力するようにしてもよい。この実施の形態においては、前記混雑度合いに応じて発光手段の点滅周期を可変させることで前記混雑度合いを表示する。

#### 【 0 0 1 9 】

あるいは、前記表示手段が、ホットスポット事業者のサービスエリア内の場合と、ローミング契約関係にある事業者のサービスエリア内なのかを示す際に、発光手段の発光色を変え、さらに、前記混雑度合いに応じて発光手段の点滅周期を可変させることで、前記混雑度合いを表示するように制御するようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 0 】

また本発明の実施の形態において、ホットスポット事業者の識別情報として、無線LANのESS IDを用いる。

#### 【 0 0 2 1 】

また本発明の別の実施の形態において、ユーザが契約しているホットスポット事業者と、前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のそれぞれの認証手段、及び認証に必要な情報を予め記憶手段に設定しておき、代理認証手段でユーザに設定された情報を用いて認証を行い、認証が成功した場合、サ

ービスエリアは、認証が成功したホットスポット事業者のサービスエリアであることを、表示手段に表示する構成としてもよい。

#### 【0022】

##### 【実施例】

上記した本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例の装置の構成を示す図である。図1を参照すると、この実施例の装置は、CPU（中央演算装置）（101）と、ROM（リードオンリーメモリ）（102）と、RAM（ランダムアクセスメモリ）（103）と、入力手段（104）と、表示手段（105）と、I/F（インタフェース）（106）と、無線通信手段（107）と、設定情報格納手段（108）と、バス（109）と、を備えて構成されている。

#### 【0023】

CPU（101）は、ROM（102）あるいはRAM（103）に格納されたソフトウェアを実行する。

#### 【0024】

ROM（102）は、CPU（101）で実行されるソフトウェアが格納されている。

#### 【0025】

RAM（103）は、読み込み・書き込みが可能なメモリであり、CPU（101）で実行されるソフトウェアを格納し、ソフトウェアの実行上一時的に記憶する必要があるデータなどを格納する。

#### 【0026】

入力手段（104）は、キーボード等からなり、ユーザが設定情報を入力するために用いられる。

#### 【0027】

表示手段（105）は、ディスプレイやLED（発光ダイオード）を有し、電解強度情報をユーザに提示する。

#### 【0028】

I/F（106）は、PCMCIAなどの無線通信手段（107）とバス（1

09) 間に存在するインタフェースである。

**【0029】**

無線通信手段(107)は、無線LANカード等の無線LANのアクセスポイント(AP)と通信を行い、例えば、アンテナ、RF送受信器、ベースバンドモデムLSI、DSP(信号処理プロセッサ)、CPU等から構成されるものである。

**【0030】**

設定情報格納手段(108)は、ハードディスク装置等の記憶装置からなり、ユーザの設定したホットスポット事業者の発行したESSID等を格納する。

**【0031】**

上記手段101~108の間で交換されるデータは、バス(109)を介して転送される。

**【0032】**

図2及び図3は、本実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

**【0033】**

各々のホットスポット事業者の識別に関して、当該事業者がそれぞれ設置するアクセスポイントが送信するビーコン内に格納されるESSIDを用いて識別することが可能とされる。あらかじめユーザは、入力手段(104)を用いてローミング契約関係にある事業者のESSIDを設定情報格納手段(108)に入力しておく。

**【0034】**

表示手段105に電解強度を表示するタイミングになったとする。このタイミングは、実装に依存する。

**【0035】**

まず、ROM(102)やRAM(103)に格納されているプログラムを実行しているCPU(101)は、設定情報格納手段(108)より、ユーザが契約しているホットスポット事業者のESSID(=「essid」)を取得する(ステップ201)。

**【0036】**

次に調査するチャンネルの値  $c_h$  を初期化する。本実施例では、最初のチャンネルを「1」とし、最終のチャンネルを「14」として説明する。

【0037】

$c_h$  に 1 を代入する（ステップ 202）。

【0038】

次に、CPU（101）は無線通信手段（107）から、調査するチャンネル  $c_h$  の電界強度と ESSID を取得する（ステップ 203）。

【0039】

次に、受け取った ESSID と  $essid$  が一致するか調べる（ステップ 204）。

【0040】

もし一致した場合、同時に取得した電界強度を、表示手段 105 に表示する（ステップ 205）。

【0041】

このとき、この電界強度の結果がユーザが契約しているホットスポットの事業者の電界強度であることを、ユーザが一目で分かるように、表示する。

【0042】

一方、ステップ 204 において、一致しなかった場合、現在調べているチャンネルが調査すべきチャンネルの最終のチャンネルであるか否かを調べる（ステップ 206）。

【0043】

最終のチャンネルでない場合は、調査するチャンネル値  $c_h$  に「1」を加え、ステップ 203 に分岐し、再び、無線通信手段 107 から、調査したいチャンネル  $c_h$  の電界強度と ESSID を取得する。

【0044】

ステップ 206 において、最終チャンネルであった場合には、図 3 の処理に移る。

【0045】

図 3 を参照すると、始めに、設定情報格納手段（108）より、ユーザが契約



したホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者のESSID (=「essid」)を取得する(ステップ301)。

【0046】

次に、調査するチャンネルの値chを初期化する(ステップ302)。

【0047】

次に、CPU(101)は無線通信手段(107)から、調査するチャンネルchの電界強度とESSIDを取得する(ステップ303)。

【0048】

次に、受け取ったESSIDとessid'が一致するか調べる(ステップ304)。

【0049】

一致した場合、同時に取得した電界強度を、表示手段105に表示する(ステップ305)。

【0050】

このとき、この電界強度の結果が、ユーザの契約しているホットスポット事業者のローミング契約している事業者の電界強度であることを、ユーザが一目で分かるように表示する。

【0051】

一方、ステップ304においてESSIDとessid'が一致しなかった場合、現在調べているチャンネルが調査すべきチャンネルの最終チャンネルかどうかを調べる(ステップ306)。

【0052】

最終チャンネルでない場合は、調査するチャンネル値chに「1」を加え、ステップ303に分岐し、再び無線通信手段107から、調査したいチャンネルchの電界強度とESSIDを取得する。

【0053】

ステップ306において、最終チャンネルであった場合、次に未調査のローミング契約関係にある事業者のESSIDが存在するかどうか調べる(ステップ308)。

**【0054】**

未調査のローミング関係にある事業者のESSIDが存在する場合、essid' にその未調査のESSIDをセットし、ステップ302から処理を開始する。

**【0055】**

ステップ308において、未調査のESSIDが存在しなかった場合、電解強度が検出されなかった旨を表示手段105に表示する（ステップ309）。

**【0056】**

ここでは、ホットスポット事業者を識別する方法として、ESSIDを用いたが、本発明において、ホットスポット事業者を識別する方法は、この方法にのみ制限されるものでないことは勿論である。

**【0057】**

また、表示手段105は、無線LANのステーションを構成するパーソナルコンピュータやPDAのディスプレイの場合もあれば、無線LANカードに取り付けられたLEDの場合であってもよい。LEDの場合には、例えばユーザの契約するホットスポットサービスの電界強度を検出した場合は緑色の光で点灯し、ローミング契約関係にある事業者の電界強度を検出した場合は、橙色の光で点灯する方法などが挙げられる。

**【0058】**

実装方法として、パーソナルコンピュータ上のソフトウェアとして実装しても良いし、また、無線LANカード上で実行されるファームウェアとして実装しても良い。

**【0059】****[実施例2]**

本発明の別の実施例について説明する。前記第1の実施例では、ユーザが契約しているホットスポット事業者、もしくはその事業者とローミング契約関係にある事業者のカバーエリア内にいるか否かを表示手段105に表示した。

**【0060】**

本発明の第2の実施例では、混雑度合い（スループット予測値）を表示する。

本発明の第2の実施例の基本構成は、図1に示した第1の実施例と同様であるためその説明は省略する。

#### 【0061】

混雑度合いは、データリンク層レベルのプロトコルの情報を収集することで得ることができる。具体的には、例えばIEEE802.11プロトコルでは、データ送信前にキャリアセンスを行い、他の端末がデータを送信していないことを確認してから、データの送信を開始する(CSMA/CA, Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)。このキャリアセンス機能を利用し、定期的にキャリアセンスを行うことで、混雑度合いの計測は行われる。

#### 【0062】

あるいは、端末がデータを送信すると、アクセスポイントはACKフレームを送信する。従って、このACKフレームの受信頻度を計測することにより、混雑度合いが計測される。

#### 【0063】

あるいは、他の端末がデータの送信を要求する際に送信するRTS(Request To Send)フレームの応答として、アクセスポイントから送信されるCTS(Clear To Send)フレームの受信頻度を計測することでも、混雑度合いが計測される。

#### 【0064】

本発明の第2の実施例においては、混雑度合いを表示手段105に表示することにより、ユーザは実際に通信を開始することなく、その場における通信のスループットを知ることができる。あらかじめスループットを知ることが出来るため、ユーザは通信を開始することなく、混雑していないエリアに移動したりするような選択を行うことができる。

#### 【0065】

表示手段105における表示方法は、例えば、パーソナルコンピュータやPDAのディスプレイ上に表示したり、もしくはパーソナルコンピュータやPDA、無線LANカード上のLEDを用いて表示する。LEDで表示する場合、例えば

混雑していない場合には常時点灯し、混雑している場合は点滅させる等で通知される。混雑度合いに応じて、点滅周期を変化させる方法もある。

#### 【 0 0 6 6 】

なお、混雑度合いを表示手段 1 0 5 に表示する際に、前記第 1 の実施例で説明したカバーエリア内にいるか否かも併せて表示しても良い。

#### 【 0 0 6 7 】

この場合の表示方法として、例えば、2 つの L E D を用意し、

(a) ユーザが契約している事業者のエリア内で混雑していない場合は、緑の常時点灯、

(b) ユーザが契約している事業者のエリア内で混雑している場合は、緑の点滅、

(c) ローミング契約関係にある事業者のエリアで混雑していない場合は、橙の常時点灯、

(d) ローミング契約関係にある事業者のエリアで混雑している場合は、橙の点滅、が行われる。

#### 【 0 0 6 8 】

##### [ 実施例 3 ]

前記第 1 の実施例において、ユーザの契約している事業者の E S S I D、およびその事業者とローミング契約関係にある事業者の E S S I D は、ユーザ自身が入力手段 1 0 4 を用いて入力し、設定情報格納手段 1 0 8 に格納している。

#### 【 0 0 6 9 】

本発明の第 3 の実施例では、ユーザ自身が入力するのではなく、フロッピー（登録商標）ディスクや R S - 2 3 2 C 等の通信ケーブル、もしくはインターネット経由で、それらの情報を入力する。これ以外の構成は、前記第 1 の実施例と同一である。

#### 【 0 0 7 0 】

##### [ 実施例 4 ]

前記第 1 の実施例において、図 2 のステップ 2 0 4、図 3 のステップ 3 0 4 において、受信した E S S I D とユーザの契約している事業者の E S S I D、もし

くはその事業者とローミング契約関係にある事業者のESSIDと完全に一致するかどうかを調べている。

#### 【0071】

本発明の第4の実施例では、各事業者がESSIDの割り当てに関し、ある程度の自由度を確保するために、各事業者にはESSIDの頭n文字が割り当てられていると仮定する。

#### 【0072】

この場合は、図2のステップ204、図3のステップ304において、ESSIDが完全に一致するかどうか調べるのではなく、例えば頭n文字について比較し、一致すれば良い。これ以外の構成は、前記第1の実施例と同一である。

#### 【0073】

##### [実施例5]

本発明の第5の実施例では、事業者の識別方法として、ESSIDが使用不可能であり、無線LANネットワークのアクセス認証に成功することによって、初めて、契約事業者のカバーエリア内であるか否かを判別できるシステム構成に、適用される。

#### 【0074】

本実施例では、前記第1の実施例の構成要素に加え、代理認証手段を用意する。

#### 【0075】

本発明の第5の実施例の動作としては、図2のステップ204、図3のステップ304において、受信したESSIDと設定されたessidを比較する代わりに、認証されることを試みる。

#### 【0076】

本発明の第5の実施例において、認証手段は、各事業者によって、個々に設定されるため、ユーザが契約しているホットスポット事業者から通知された認証手段、認証に必要な情報をユーザはあらかじめ設定しておく。

#### 【0077】

認証手段では、ユーザによって設定された情報を用いて、認証を遂行し、成功

したか否かの情報を得ることにより、カバーエリア内にいるか否かを判断する。

【0078】

このとき、もし、ローミング契約関係にある事業者における認証手段や認証に必要な情報が、ユーザが契約している事業者のそれと全く同じである場合、どちらのカバーエリア内にいるのか区別することが出来ない。

【0079】

例えばWEB画面上にユーザID、パスワードを入力して認証する手段の場合には、入力画面は、両者（ユーザが契約しているホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者）の間で、通常異なるため、画面（すなわちHTMLドキュメント）を調査することにより、両者を区別する。

【0080】

以上、本発明を上記実施例に即して説明したが、本発明は、上記実施例の構成にのみ限定されるものでなく、特許請求の範囲の各請求項の発明の範囲内で当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、以下に記載するような効果を奏する。

【0082】

本発明においては、ユーザが今自分の契約しているホットスポット事業者のエリア内にいるか、ホットスポット事業者がローミング契約している事業者のエリア内にいるかを一目で区別することができる。

【0083】

そして、ローミング契約事業者のエリア内で通信すると、通信料に割増料金が加算されるため、ユーザはあらかじめそのことを理解した上で通信を行うことが可能になる。このため、ユーザは、近所にユーザが契約している事業者のカバーエリアがあると、そこに移動したり、あるいは、通信に費やせる予算を勘案して通信時間を、通常よりも短めにする等の各種選択を、自在に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例の構成を示す図である。

【図 2】

本発明の一実施例の処理手順を示す流れ図である。

【図 3】

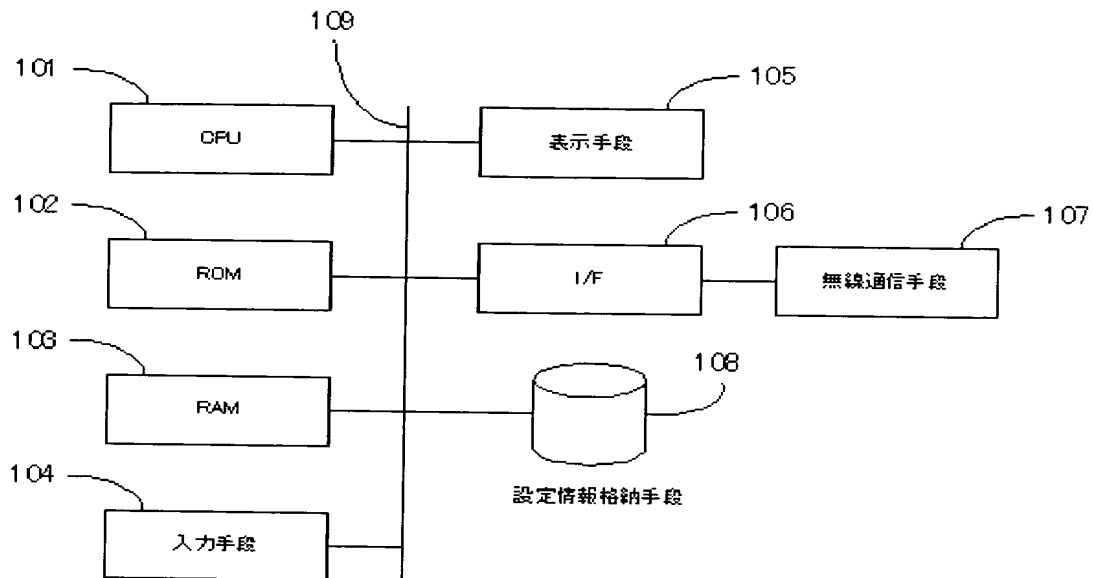
本発明の一実施例の処理手順を示す流れ図である。

【符号の説明】

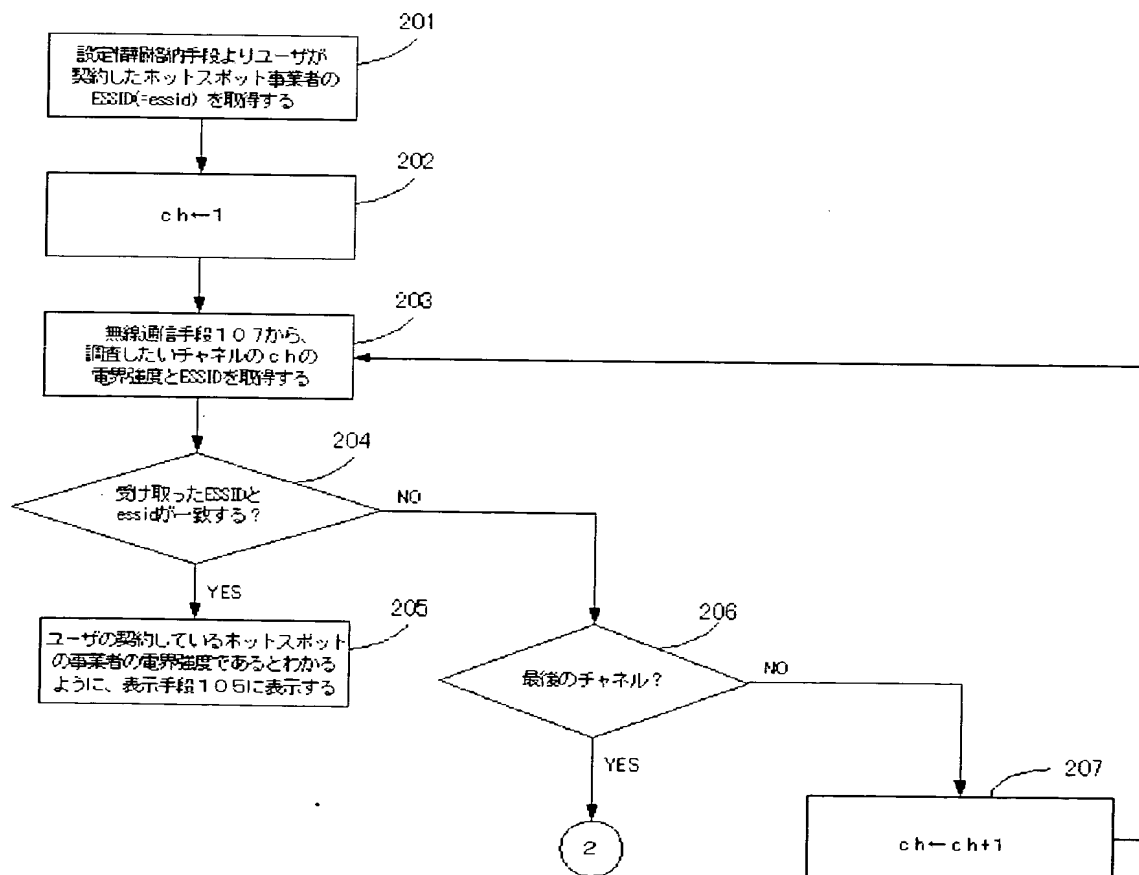
- 1 0 1    C P U
- 1 0 2    R O M
- 1 0 3    R A M
- 1 0 4    入力手段
- 1 0 5    表示手段
- 1 0 6    インタフェース
- 1 0 7    無線通信手段
- 1 0 8    設定情報格納手段

【書類名】 図面

【図 1】

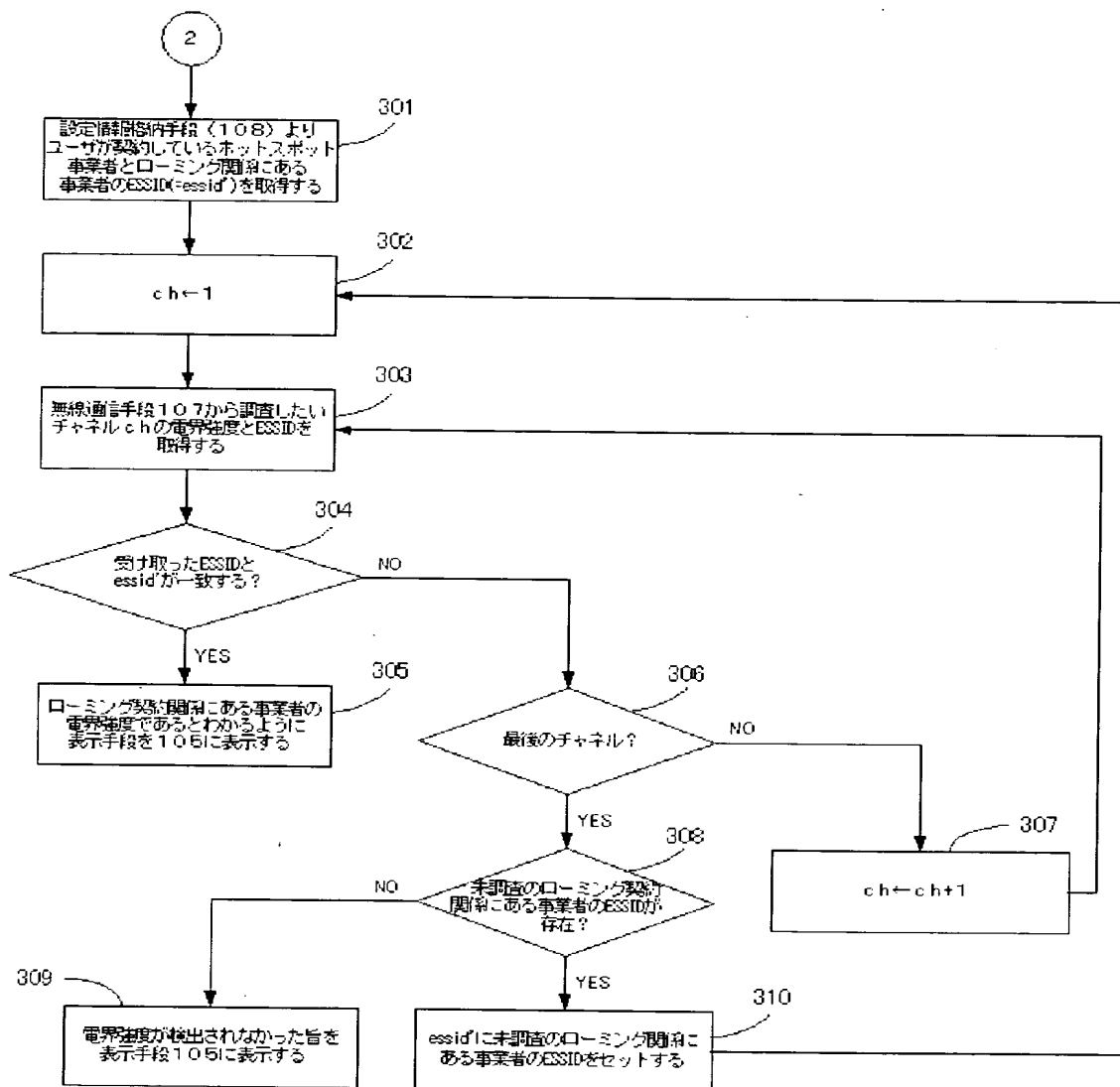


【図 2】





【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ホットスポットサービスのサービスエリア内か否かを表示する手段および装置の提供。

【解決手段】

ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報、及び前記ホットスポット事業者とローミング契約関係にある事業者の識別情報を記憶する設定情報格納手段 1 0 8 を備え、無線通信手段 1 0 7 より、調査対象のチャネルの電界強度と事業者の識別情報を取得し、取得した識別情報が、前記設定情報格納手段に格納されている、ユーザが契約しているホットスポット事業者の識別情報と一致している場合、ユーザが契約しているホットスポット事業者の電界強度であることがユーザに判別できるように表示手段 1 0 5 に表示し、取得した識別情報が、ローミング契約関係にある事業者の識別情報と一致している場合、ローミング契約関係にある事業者の電界強度であることが、ユーザに判別できるように表示手段 1 0 5 に表示するように制御する手段と、を備える。

【選択図】

図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 6 8 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社